

**Vehicle operating pedal unit**

Patent Number: ☐ US5896781  
Publication date: 1999-04-27  
Inventor(s): MUELLER MARTIN (DE)  
Applicant(s):: DAIMLER BENZ AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19631212  
Application Number: US19970902732 19970730  
Priority Number(s): DE19961031212 19960802  
IPC Classification: G05G1/14 ; B60K28/10 ; F16D13/76  
EC Classification: B60R21/09, B60T7/06B  
Equivalents: ☐ EP0822112, A3

---

**Abstract**

---

In a vehicle operating pedal unit, which may include clutch and brake pedals, mounted on a front wall of a vehicle passenger compartment and including a pedal support structure on which the pedals are pivotally supported by bolts, the pedal support structure includes a portion which extends upwardly so as to be disposed on top of a transverse frame member to which it is mounted and which is sufficiently strong to withstand forces to which a brake unit mounted on the opposite side of the front wall may be subjected during a crash. At least the brake pedal has an extension projection to a point adjacent the transverse frame member to prevent the brake pedal from being tilted by a brake operating rod into the leg room of the vehicle if the brake unit and the operating rod are pushed inwardly during a crash.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 196 31 212 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 T 7/06  
F 02 D 11/02

②① Aktenzeichen: 196 31 212.4-21  
②② Anm Idetag: 2. 8. 96  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 18. 12. 97

DE 196 31 212 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
DE

⑦② Erfinder:

Müller, Martin, Dipl.-Ing., 73770 Denkendorf, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	1 95 01 859 A1
EP	04 30 600 A1
WO	94 29 584 A1

⑤④ Fahrpedaleinheit

⑤⑦ Eine Fahrpedaleinheit, insbesondere mit einem Kuppelungs- und einem Bremspedal, weist einen Lagerbock auf, der an einer Zwischenwand zwischen einem Fahrgastraum und einem Fahrzeugvorbau, insbesondere einem Motorraum, befestigbar ist. Der Lagerbock weist eine derartige Höhe auf oder ist mit einem Verlängerungsteil derart versehen, daß er an einem Querträger befestigbar ist, der zwischen Fahrzeugvorbau und Fahrgastraum angeordnet und als stabiles, kräfteaufnehmendes Teil ausgebildet ist. Der Lagerbock oder ein am Lagerbock angeordnetes Teil ist mit einem Anschlagteil versehen. Dabei ist die Höhe des Anschlagteiles so gewählt, daß sich das Anschlagteil im montierten Zustand vom Fahrer aus gesehen vor dem Querträger befindet.

DE 196 31 212 C 1

Die Erfindung betrifft eine Fahrpedaleinheit nach der im Oberbegriff des Anspruchs 1 näher definierten Art.

In der DE 195 01 859 A1 ist eine Sicherheitsanordnung für ein Kraftfahrzeug mit einem Pedalwerk beschrieben. Dabei wird ein Lagerbock des Pedalwerkes an einem Trägerelement befestigt, welches von einer Fahrgastrum nach vorne begrenzenden Spritzwand beabstandet und entkoppelt ist. Das Trägerelement soll sich somit in einer Position befinden, die von einem Fahrzeugunfall nicht betroffen ist.

Durch eine Betätigungsstange soll das Pedalwerk bei einem Fahrzeugunfall vom Fahrer weg verschoben werden und somit das Verletzungsrisiko für den Fahrer verringert werden.

Das dort beschriebene Pedalwerk mit der Betätigungsstange ist jedoch bei einem Fahrzeugunfall keinesfalls sicher und kann Verletzungen des Fahrers nicht wirksam verhindern, da die gesamte Anordnung den bei einem Fahrzeugunfall auftretenden Deformationen ausgesetzt ist und die vorgesehene Wirkungsweise dadurch nicht gewährleistet sein kann.

Aus der EP 0 430 600 A1 ist eine Fahrpedaleinheit mit mindestens einem Pedal und einem damit verbundenen Pedalhebel bekannt. Aufgabe dieser Fahrpedaleinheit ist eine Erleichterung der Montage, was durch verschiedene Kunststoffteile, darunter auch das Gehäuse und Pedale, erreicht wird. Das Gehäuse wird zusammen mit den Pedalen zu einer Baueinheit vormontiert und an einem im Fahrzeug vorhandenen Bauelement befestigt.

Weiterhin ist in der WO 94/29584 A1 eine Fahrpedaleinheit beschrieben, deren Ziel eine Vermeidung von direkter mechanischer Verbindung zwischen Pedal und Antrieb ist. Dies wird durch die Verbindung von einfachen mechanischen Teilen mit einem Lagesensor erreicht.

Nachteilig bei den aus diesen beiden Schriften bekannten Fahrpedaleinheiten ist jedoch, daß diese Fahrpedaleinheiten im Crash-Fall weit in den Fußraum des Fahrers eindringen, weil das Bremsgerät und die daran angebrachte Betätigungsstange die durch den Crash entstehenden Kräfte auf die Pedale übertragen und sich aufgrund des Angriffspunktes der Betätigungsstange und der Lagerung bzw. Befestigung des Lagerbocks um ihre Befestigungspunkte in Richtung des Fußraumes drehen können. Dies kann zu schweren Verletzungen, vor allem der Beine des Fahrers, führen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fahrpedaleinheit zu schaffen, die so konstruiert ist, daß im Crash-Fall ein Fahrer nicht der Gefährdung der Verletzung durch diese Fahrpedaleinheit ausgesetzt ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

Dadurch, daß sich das Anschlagteil vom Fahrer aus gesehen vor dem Querträger befindet und die Befestigungsbolzen der Pedale am Lagerbock bei einem Überschreiten einer vorgewählten Kraft brechen und dabei die Pedale freigeben, ist bei einem Fahrzeugunfall die Freigabe der Pedale nach unten sichergestellt und somit eine Gefährdung des Fahrers ausgeschlossen. Durch das Freigeben der Pedale vom Lagerbock können diese auch bei einem ungünstigen Verlauf eines Fahrzeugunfalls die durch die Betätigungsstange auf sie ausgeübte Kraft nicht an den Fahrer weitergeben und eine Verletzung des Fahrers durch die Pedale ist somit ausge-

schlossen.

Vorteilhafte Ausgestaltung und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipiell beschrieben n Ausführungsbeispiel.

Es z igt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Fahrpedaleinheit in der Seitenansicht; und

Fig. 2 die Fahrpedaleinheit in einer Projektionsansicht.

Gemäß Fig. 1 und Fig. 2 sind ein Kupplungspedal 1 und ein Bremspedal 2 an einem Lagerbock 3 angebracht. Dies wird durch Bolzen 4 und 5, welche vorzugsweise aus Kunststoff ausgebildet sind, realisiert. Dabei ist der Bolzen 4 durch eine Bohrung im Lagerbock 3 und durch eine Bohrung im Kupplungspedal 1 durchgesteckt, der Bolzen 5 ist durch eine andere Bohrung im Lagerbock 3 und durch eine Bohrung im Bremspedal 2 durchgesteckt.

Am oberen Ende des Bremspedals 2 befindet sich in dessen Verlängerung als Ansatz ein Anschlagteil 6. Dieses Anschlagteil 6 ist so ausgebildet, daß es sich im montierten Zustand vom Fahrer aus gesehen direkt vor einem im Fahrzeug vorhandenen Querträger 7 befindet. Der Querträger 7 kann sich z. B. unter einer nicht dargestellten Windschutzscheibe befinden. Der Lagerbock 3 weist auf seiner Oberseite ein Verlängerungsteil 3a auf und ist an dem Querträger 7 sowie an einer Zwischenwand 8 angebracht. Zur Anbringung des Lagerbocks 3 am Querträger 7 befinden sich im Lagerbock 3 bzw. in dem Verlängerungsteil 3a Bohrungen 9 und 10. Zur Anbringung des Lagerbocks 3 an der Zwischenwand 8 sind Bohrungen 11 und 12 vorgesehen. Die Bohrungen 9 bis 12 fluchten mit nicht dargestellten Bohrungen im Querträger 7 und in der Zwischenwand 8. Die zur sachgemäßen Anbringung notwendigen Verbindungseinrichtungen, wie z. B. Schrauben, sind ebenfalls nicht dargestellt.

Vom Fahrer aus betrachtet hinter dem Lagerbock 3 befindet sich ein Bremsgerät 13, welches durch eine Betätigungsstange 14 mit dem Bremspedal 2 verbunden ist.

Zur Ermöglichung der Kupplungsbetätigung ist in bekannter Weise zwischen dem Lagerbock 3 und dem Kupplungspedal 1 ein Hydraulikzylinder 15 angebracht. Ein Federelement 16, welches ebenfalls zwischen dem Lagerbock 3 und dem Kupplungspedal 1 angebracht ist, dient der Unterstützung der Kupplungsbetätigung. Des weiteren befindet sich am Lagerbock 3 noch ein ebenfalls bekannter Kupplungsschalter 17.

Das Bremspedal 2 ist in bekannter Weise mit einem Bremslichtschalter 18 und einer Rückholfeder 19 ausgestattet.

Im folgenden wird nun das Verhalten der Fahrpedaleinheit im Crash-Fall beschrieben:

Im Crash-Fall wird das Bremsgerät 13 in Richtung des Pfeiles A beschleunigt. Dadurch erfährt auch die Betätigungsstange 14 eine entsprechende Beschleunigung. Die dadurch entstehende Bewegung in Pfeilrichtung A wird durch die Betätigungsstange 14 auf die Pedale 1, 2 übertragen, wodurch die Pedale 1, 2 in Richtung Fahrer bewegt werden. Aufgrund der Befestigung der Pedale 1, 2 durch die Bolzen 4, 5 wäre diese Bewegung beim Stand der Technik eine Drehbewegung der Pedale 1, 2.

Durch die Anbringung des Anschlagteiles 6 an dem Bremspedal 2 wird diese Drehbewegung jedoch verhindert, weil das Anschlagteil 6 an dem Querträger 7 unmittelbar bei Beginn einer Drehbewegung anschlägt. Die Bolzen 4 und 5 sind so ausgebildet, daß sie bei Überschreiten einer vorgewählten Kraft bzw. Belastung nach

Anschlagen des Anschlagteiles 6 am Querträger 7 brechen, wodurch die mit Hilfe dieser Bolzen 4 und 5 befestigten Pedale 1 und 2 freigegeben werden. Dies ist z. B. durch eine Ausbildung der Bolzen 4 und 5 aus Kunststoff möglich. Dadurch können die Pedale 1 und 2 die Kraft, die von der Betätigungsstange 14 auf sie ausgeübt wird, nicht an den Fahrer weitergeben. Vielmehr fallen sie aufgrund der Schwerkraft nach unten weg.

Ein ungehindertes Eindringen des Lagerbocks 3 in den Fußraum wird weiterhin dadurch verhindert, daß der Lagerbock neben der üblichen Befestigung an der Zwischenwand 8 auch am Querträger 7 befestigt ist. Dieser Querträger 7 ist weitaus starrer ausgebildet als die Zwischenwand 8. Dadurch wird der Lagerbock 3 im Crash-Fall am Querträger 7 festgehalten.

Durch die beschriebenen Maßnahmen wird somit ein Eindringen der Fahrpedaleinheit in den Fußraum eines Kraftfahrzeuges und damit verbundene Verletzungen des Fahrers wirkungsvoll verhindert.

#### Patentansprüche

1. Fahrpedaleinheit, insbesondere mit einem Kupplungs- und einem Bremspedal, mit einem Lagerbock, der an einer Zwischenwand zwischen einem Fahrgastraum und einem Fahrzeugvorbau, insbesondere einem Motorraum, befestigbar ist, wobei der Lagerbock eine derartige Höhe aufweist oder mit einem Verlängerungsteil derart versehen ist, daß er an einem Querträger befestigbar ist, der zwischen Fahrzeugvorbau und Fahrgastraum angeordnet und als stabiles, kräfteaufnehmendes Teil ausgebildet ist, und wobei der Lagerbock oder ein an dem Lagerbock angeordnetes Teil mit einem Anschlagteil versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Anschlagteiles (6) so gewählt ist, daß sich das Anschlagteil (6) im montierten Zustand vom Fahrer aus gesehen vor dem Querträger (7) befindet, und daß die Pedale (1, 2) jeweils mit Bolzen (4, 5) derart an dem Lagerbock (3) angebracht sind, daß die Bolzen (4, 5) bei Überschreiten einer vorgewählten Kraft brechen und dabei die Pedale (1, 2) freigeben.

2. Fahrpedaleinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagteil (6) an einem Pedal (2) angeordnet ist.

3. Fahrpedaleinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bolzen (4, 5) aus Kunststoff ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- L rseite -

~~THIS PAGE IS BLANK~~

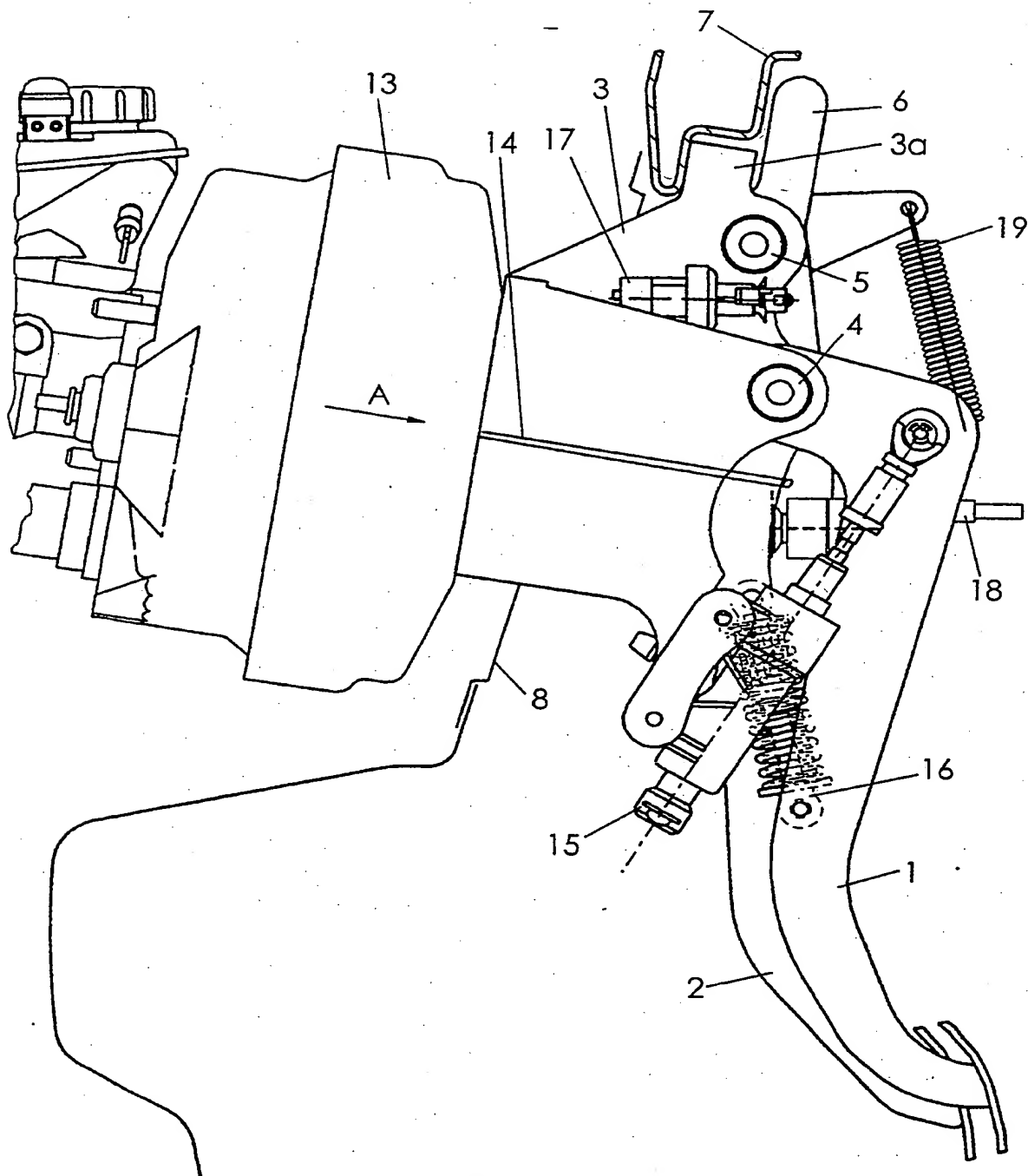


Fig. 1

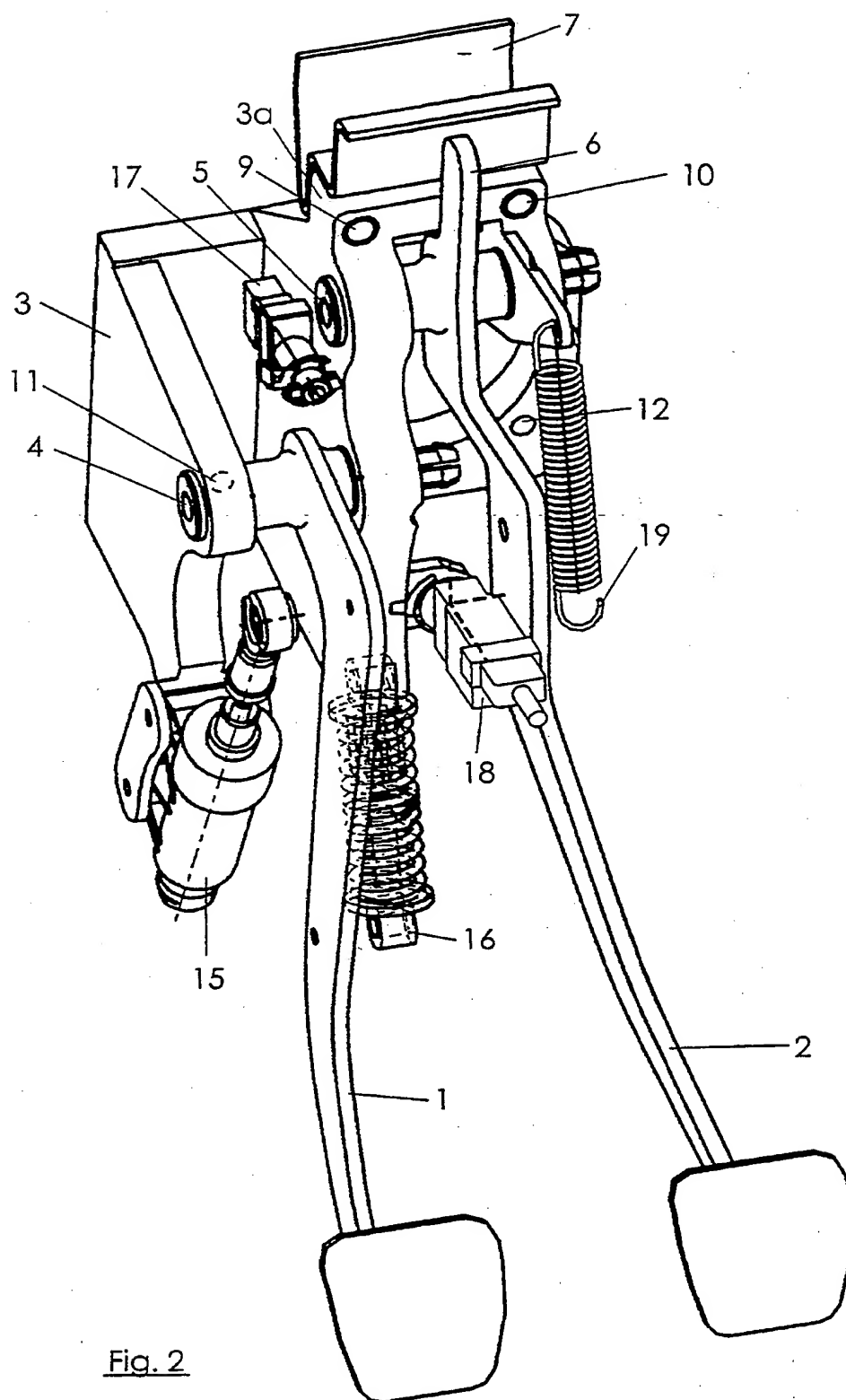


Fig. 2